

PAT-NO: JP360043998A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 60043998 A
TITLE: LOUDSPEAKER DEVICE
PUBN-DATE: March 8, 1985

INVENTOR- INFORMATION:

NAME
SERIKAWA, MITSUHIKO
SAEKI, SHUJI

ASSIGNEE- INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD	N/A

APPL-NO: JP58152085

APPL-DATE: August 20, 1983

INT-CL (IPC): H04R007/04, H04R001/00 , H04R001/02

US-CL-CURRENT: 68/12.12, 381/337 , 381/FOR.140

ABSTRACT:

PURPOSE: To reduce an installing capacity, and to reproduce a heavy bass by forming a part of a cabinet by a thin plate, using it as a diaphragm, installing a driver unit, and driving secondary and tertiary symmetrical resonance modes in the vertical and horizontal directions of the diaphragm.

CONSTITUTION: A thin part of a plate thickness is provided on a part of a cabinet 11 of a television, a radio, etc., and it is used as a diaphragm 12 of a loudspeaker. A driver unit consists of a field part 13, a voice coil bobbin 14 and a drive cone 15. This driver unit is installed to the diaphragm 12 by using a frame 16. A disorder of a sound pressure frequency characteristic in a bass is prevented and a heavy bass is reproduced satisfactorily by driving a nodal part of the secondary resonance mode in the vertical direction and the tertiary resonance mode in the horizontal direction which are generated in this diaphragm 12, at the same time as the center part.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 60043998
PUBLICATION DATE : 08-03-85

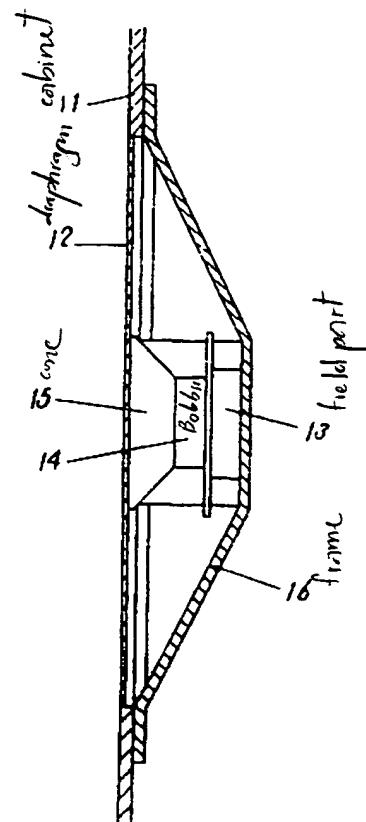
APPLICATION DATE : 20-08-83
APPLICATION NUMBER : 58152085

APPLICANT : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD;

INVENTOR : SAEKI SHUJI;

INT.CL. : H04R 7/04 H04R 1/00 H04R 1/02

TITLE : LOUDSPEAKER DEVICE



ABSTRACT : PURPOSE: To reduce an installing capacity, and to reproduce a heavy bass by forming a part of a cabinet by a thin plate, using it as a diaphragm, installing a driver unit, and driving secondary and tertiary symmetrical resonance modes in the vertical and horizontal directions of the diaphragm.

CONSTITUTION: A thin part of a plate thickness is provided on a part of a cabinet 11 of a television, a radio, etc., and it is used as a diaphragm 12 of a loudspeaker. A driver unit consists of a field part 13, a voice coil bobbin 14 and a drive cone 15. This driver unit is installed to the diaphragm 12 by using a frame 16. A disorder of a sound pressure frequency characteristic in a bass is prevented and a heavy bass is reproduced satisfactorily by driving a nodal part of the secondary resonance mode in the vertical direction and the tertiary resonance mode in the horizontal direction which are generated in this diaphragm 12, at the same time as the center part.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開
 ⑪ 公開特許公報 (A) 昭60-43998

⑫ Int. Cl. 4 H 04 R 7/04 1/00 1/02	識別記号 H A B 1 0 1	厅内整理番号 6507-5D 7314-5D Z-7314-5D	⑬ 公開 昭和60年(1985)3月8日 審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)
---	------------------------	---	---

⑭ 発明の名称 スピーカ装置

⑮ 特願 昭58-152085
 ⑯ 出願 昭58(1983)8月20日

⑰ 発明者 芹川光彦 門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
 ⑱ 発明者 佐伯周二 門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
 ⑲ 出願人 松下電器産業株式会社 門真市大字門真1006番地
 ⑳ 代理人 弁理士 中尾敏男 外1名

明細書

1、発明の名称

スピーカ装置

2、特許請求の範囲

(1) テレビジョン、ラジオ等のキャビネットの側板、底板、天板、背板等の一部分の板厚を周辺部に比べて薄くすることにより中央付近に矩形形状の薄板部分を設け、該薄板部にフレーム、シャーシ等を用いてドライバーユニットを取り付け、該薄板部分も振動板として用いるスピーカ装置であって、前記振動板に発生する筋が2本の平行な直線となる該振動板の縦方向および横方向に生じる2次および3次の対称共振モードの両方を同時に駆動することを特徴とするスピーカ装置。

(2) 矩大部形状が振動板の縦方向および横方向に生じる2次および3次の対称共振モードのそれ2本の互いに平行な筋によって囲まれる矩形形状に等しくかつ矩小部形状が円形となる略角錐台状に構成した形状物を介して縦横両方向

に発生する2つの2次および3次の対称モードの筋部を同時に駆動することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のスピーカ装置。

(3) 矩大部形状が振動板の縦方向および横方向に生じる2次および3次の対称共振モードのそれ2本の互いに平行な筋によって囲まれる矩形形状の面積にほぼ等しい断面積を有する円形もしくは梢円形状を有し、かつ矩小部形状が円形となる略円錐台状に構成した形状物を介して縦横両方向に発生する2次および3次の対称モードの筋部を同時に駆動することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のスピーカ装置。

(4) 振動板の縦方向および横方向に生じる2次および3次の対称共振モードのそれ2本の互いに平行な筋によって囲まれる矩形形状の4つの頂点のすべてあるいは一部を駆動することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のスピーカ装置。

(5) 底板部分の周囲に溝を形成することによりコンプライアンス部を設けたことを特徴とする特

許請求の範囲第1項または第2項あるいは第3項または第4項記載のスピーカ装置。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明はテレビジョン、ラジオ等に内蔵される中低音再生用のスピーカ装置に関するものである。

従来例の構成とその問題点

現在、テレビジョンやラジオ等はほとんどの家庭に普及しており、そしてこれらの最近の消費者ニーズとして小型かつスリム化の傾向にあり、これらの機器はますます省スペース設計が要求されつつある。しかしながら、機器の小型化においては問題となるのはコンパクトに設計されたテレビジョン等に内蔵するスピーカの取り付け方法である。

以下にテレビジョンを例として従来内蔵されているスピーカについて第11図を用いて説明する。1はキャビネット、2はキャビネット1の前面の内側に取り付けられたフロントグリル、3はフロントグリル2の前面に取り付けられたフロントガ

ラス、4はブラウン管、6はフロントパネルであり、このフロントパネル6には電源スイッチア、チャンネルスイッチ、外部出力端子等が配設されている。またフロントパネル6に接して調整用ツマミ等を収納しているボックス10が設けられている。そして内蔵スピーカ5はキャビネット1の両側面に配置されている。このスピーカ5はコスト等の点から通常コーンタイプのスピーカが取り付けられており、フルレンジとしてあるいはフロントパネルに取り付けられたツィーターとともに音を再生している。しかしながら、上記のような構成ではコーンスピーカの形状やコストの点から大口径のスピーカを取り付ける余裕がなく、迫力ある重低音を再生することができないという問題点を有していた。

発明の目的

本発明は上記従来の問題点を解消するもので、テレビジョンやラジオ等のキャビネット内に大きな取り付け容積を確保することなく迫力ある重低音が再生でき、またテレビジョンにおいてはキャ

ビネット前面に取り付けられたスペースファクターの良いツィーターとつなぐことにより、良好なテレビジョン等のスピーカシステムを実現することが可能なスピーカ装置を提供することを目的とする。

発明の構成

本発明はテレビジョン、ラジオ等のキャビネットの一部分の板厚を周辺部に比べて薄くしたものを振動板として用い、動電型あるいは電磁型のドライバユニットと、ドライバユニットを振動板に取り付けるフレームまたはシャーシとを備えたキャビネット直接駆動型の中低音再生用スピーカ装置であり、振動板に生じる縦方向および横方向の2次、3次の対称共振モードの節部を同時に駆動することにより低域から中域までを再生できるとともに、テレビジョン、ラジオ等に組み込むことにより省スペース設計かつ重低域再生という相反する課題を実現することのできるものである。

実施例の説明

第2図は本発明の第1の実施例としてドライブ

コーンを用いてキャビネットを駆動するスピーカ装置の例を示すものである。第2図において、11はテレビジョン、ラジオ等のキャビネット、12はキャビネットの一部に設けた薄板部分であり、界面部13およびボイスコイルボビン14から成るドライバユニットにより、ドライブコーン15を介して駆動される。16はドライバユニットおよびドライブコーン15をキャビネット11の薄板部分12に取り付けるためのフレームである。

以上のように構成された本実施例のスピーカ装置について、以下その動作も説明する。

まず、このようなスピーカ装置において、振動板となるキャビネット11の薄板部分12の中心部を点駆動した場合、発生する共振モードとして第3図(a)に示す第1次モード、第3図(b)に示す振動板の縦方向にのる第2次モード、第3図(c)に示す振動板の横方向にのる第3次モード等が考えられる。第4図は2次、3次対称モードの節の位置を示すものであり、bは第2次モードの節を示し、

。は第3次モードの節の位置を示す。また第5回に中心部点駆動の場合の音圧一周波数特性を示す。図中300Hz付近のピークディップ(図中b)は第2次モードに起因しており、550Hz付近のピークディップ(図中c)は第3次モードに起因するものである。このように中心点駆動とした場合、低域において音圧周波数特性に乱れが生じ、ウーハーとしての使用に耐え難いが、これら第2次、第3次モードの節部を同時に駆動することにより、第6回に示すように低域における鋭いピークディップを取り去ることができる。また低域においては従来取り付けられているコーン形スピーカに対して振動板有効面積を大きく取ることができますため、低域再生限界を下げることができる。

以上のように本実施例によれば、キャビネットの一部に薄板部分を設けて振動板として使用し、第2次、第3次の共振モードの節部を同時に駆動することにより、キャビネット内に大きな取り付け容積を確保することなく迫力ある重低音を再生できる良好な中低域再生用スピーカを実現するこ

とができる。なおドライブコーンはその径大部形状が第4回において節部a、bによって囲まれる矩形形状でも、また矩形形状に略重なるような円形形状もしくは梢円形状でもよい。

次に、本発明の第2の実施例について図面を参照しながら説明する。

第6回は本発明の第2の実施例を示すものであり、21はキャビネット、22はキャビネット21の薄板部分、23は界磁部、24はボイスコイルボビン、26はフレームである。この例ではドライブコーンを用いることなく、第4回において示した第2次、第3次対称共振モードのそれぞれ2つの節a、bによって囲まれる矩形形状の4つの頂点のうちの1つをボイスコイルボビンにより直接駆動しているが、このような駆動法によってもやはり同様な効果を得ることができる。

なお、第2の実施例においてドライバーユニットは界磁部23およびボイスコイルボビン24から成る動電型ユニットとしたが、電磁型ユニットとしてもよい。またドライバーユニットは1つと

したが、第4回の節によって囲まれる矩形形状の4つの頂点のそれぞれにドライバーユニットを取り付けてもよい。

また、第1および第2の実施例においてキャビネット周辺部と薄板部の境は単に段差があるだけであるが、第7回に示すように溝を掘ってコンプライアンス部を設けてもよい。

発明の効果

本発明は、テレビジョン、ラジオ等のキャビネットの一部分の板厚を周辺部に比べて薄くしたものを振動板として用い、ドライバーユニットにより、振動板に発生する第2次、第3次の対称共振モードの節部を同時に駆動することにより、キャビネット内部に大きな取り付け容積を必要とすることなく重低音再生ができ、またツィータとつなぐことにより良好なスピーカシステムを提供できる優れたスピーカ装置を実現するものである。

4、図面の簡単な説明

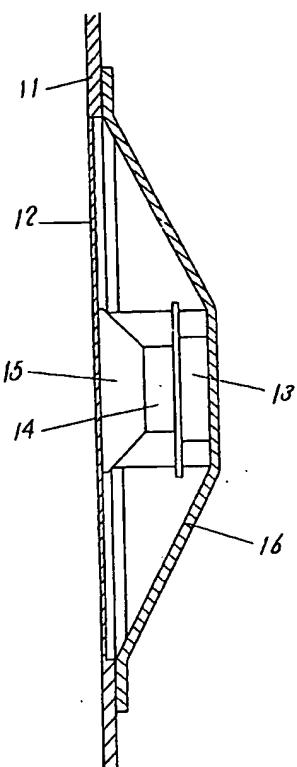
第1回は従来のスピーカ内蔵型テレビジョンを示す図、第2回は本発明の第1の実施例を示す断

面図、第3回は第2回においてドライブコーンを用いずに振動板の中心部を駆動した場合に発生する1次、2次、3次の対称共振モードを示す図、第4回は振動板に生じる2次、3次の対称共振モードの節の位置を示す図、第5回はそれぞれ中心点駆動の場合と節駆動の場合の音圧周波数特性を示す図、第6回は本発明の第2の実施例を示す断面図、第7回は振動板周囲にコンプライアンス部を設けた例を示す図である。

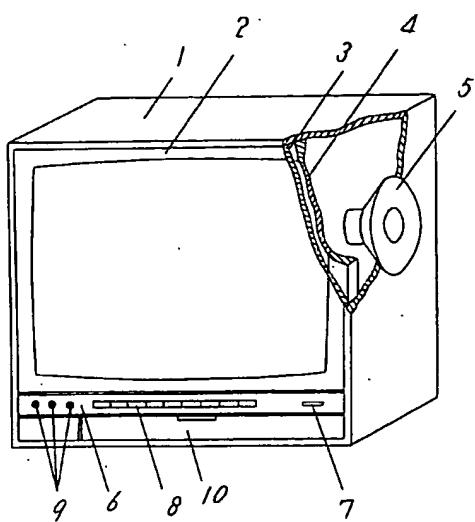
11……キャビネット、12……キャビネットに設けた薄板部、13……界磁部、14……ボイスコイルボビン、15……ドライブコーン、16……フレーム。

代理人の氏名 井理士 中尾 敏男 ほか1名

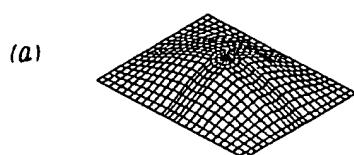
第 2 図



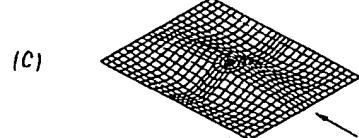
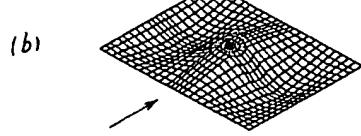
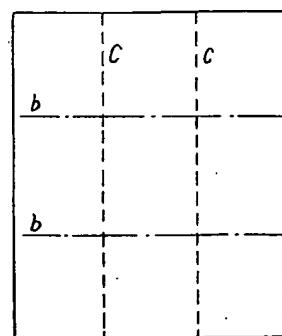
第 1 図



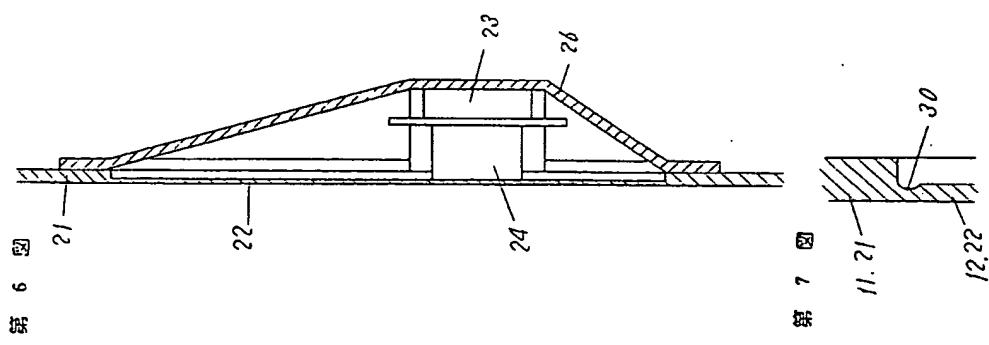
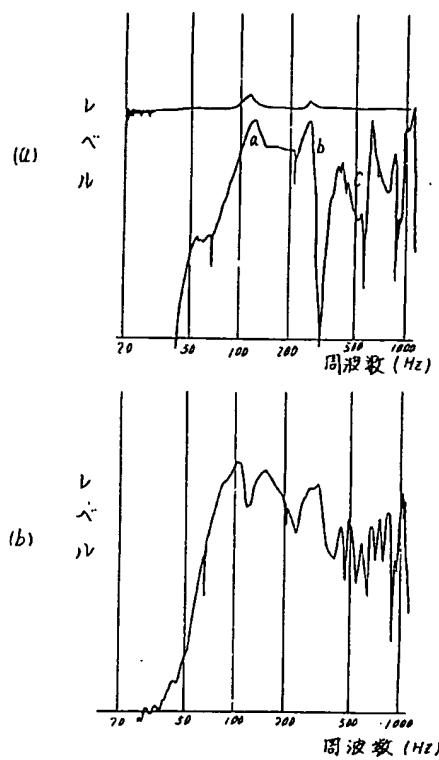
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

第 7 図